

VII Всероссийский фестиваль методических разработок
"Конспект урока"
 февраль - апрель 2016 г.

Микрюкова Елена Анатольевна

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение

«Гимназия №46» города Кирова

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОТКРЫТОГО УРОКА В 8 КЛАССЕ ПО ТЕМЕ
«ТЕОРЕМА ВИЕТА»

Тип урока: урок открытия нового знания.

Цели урока:

- *Образовательная:* организовать деятельность детей по формированию умений нахождения корней приведённого квадратного уравнения по теореме Виета.
- *Деятельностная:* найти способ решения приведённого квадратного уравнения (по теореме Виета) и применять его.

Ход урока.

Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Компетенции, УУД
1	2	3
0 этап. Организационный. Цель: создать благоприятный психологический настрой.		
Приветствие. Проверка готовности к уроку.	Включаются в деловой ритм урока.	Планирование сотрудничества с учителем и сверстниками.
I этап. Мотивация к учебной деятельности. Цель: включение учащихся в учебную деятельность на личностно значимом уровне.		
Ребята, прочитайте высказывание ирландского драматурга Б. Шоу: « Единственный путь, ведущий к знаниям, - это деятельность » (Аристотеля: «Познание начинается с		Смысловая саморегуляция. Смыслообразование.



<p>удивления». Клод Адриан Гельвеций: «Чтобы удивиться, достаточно одной минуты. Чтобы сделать удивительную вещь, нужны многие годы».) <i>Приложение 1.</i> Как вы понимаете это высказывание?</p>	<p>Дети отвечают: «Будем трудиться в поисках научной истины. Пожелаем друг другу успехов»</p>	
<p>II этап. Актуализация знаний и фиксация затруднения в пробном действии. Цель: готовность мышления учащихся и осознание потребности к построению нового способа действий.</p>		
<p>- Какое уравнение наз. квадратным? - Какое уравнение наз. неполным? приведённым? - Можно ли неприведённое квадратное уравнение представить в виде приведённого? Каким образом? Запишите на доске и в тетрадях общий вид приведённого квадратного уравнения? Проверка домашнего задания: 1) Преобразуйте квадратное уравнение в приведённое и найдите его корни. (Слайд) 2) Решите уравнение (ответы называю сама, показывая, что умею решать приведённые кв. уравнения не по формуле, привлекаю гостей).</p>	<p>Учащиеся отвечают, аргументируют.</p> <p>а) б) в) в ответе: 1540 г) д): 1591</p> <p>Учащиеся проверяют ответы.</p>	<p>Контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция. Умение структурировать знания, аргументация своего мнения и позиции в коммуникации.</p> <p>Учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.</p>
<p>III этап. Выявление места и причины затруднения. Цель: Выявление и фиксация места и причины затруднения.</p>		
<p>- А можете ли вы так же быстро решить квадратное уравнение? - А хотите узнать?</p>	<p>Нет. Не знаем секрета. Да.</p>	<p>Постановка и формулирование проблемы.</p>
<p>IV этап. Построение проекта выхода из затруднения. Цель: постановка цели учебной деятельности, выбор способа и средств её реализации.</p>		
<p>- Какую цель мы можем поставить на урок?</p>	<p>Научиться решать квадратные уравнения не по формуле. Решение квадратных</p>	<p>Целеполагание, самостоятельное выделение и</p>



<p>- Как бы вы сформулировали тему урока?</p> <p>- Как вы думаете, где таится разгадка решения квадратных уравнений? (С чем могут быть связаны корни?)</p> <p>- Какой у вас возникает вопрос? Что вам предстоит выяснить?</p> <p>- Предположите, существует ли связь между корнями и коэффициентами? Какова она?</p> <p>- Если есть версии, нужно их проверить.</p>	<p>уравнений без формулы корней.</p> <p>Существует ли связь между корнями и коэффициентами приведённого квадратного уравнения? Если да, то какова эта связь?</p> <p>Выдвижение гипотез.</p>	<p>формулирование познавательной цели, подведение под понятие, волевая саморегуляция, аргументация своего мнения при ответах на вопросы.</p>
---	---	--

У этап. Реализация построенного проекта.

Цель: построение и фиксация нового знания.

<p>Проведём небольшую исследовательскую работу (в парах). <i>Приложение 1.</i></p> <p>Сделайте вывод.</p> <p>Проверка выполнения заданий в группах и на доске.</p> <p>Вывод (записать в тетрадь):</p> $x^2 + px + q = 0$ $\begin{cases} x_1 + x_2 = -p \\ x_1 x_2 = q \end{cases}$ <p>Вывод: это утверждение верно для всех уравнений, имеющих корни. Оно называется <i>теоремой Виета</i>, названной в честь французского математика Франсуа Виета.</p> <p>Прочитаем текст о нём, вставляя вместо пропусков коды ответов уравнений из домашнего задания 1. <i>Приложение 2.</i></p>	<p>Дети заполняют таблицу: (Приложение 1).</p> <p>Вывод: Все уравнения <i>приведённые</i>, т.к. $a = 1$.</p> <p>Сумма корней $x_1 + x_2$ равна <i>второму коэффициенту, взятому с противоположным знаком</i></p> <p>Произведение корней $x_1 x_2$ равно <i>свободному члену</i>.</p>	<p>Смыслообразование.</p> <p>Оценка своего вклада в работу группы (при работе в парах), достижение договорённости и согласование общего решения.</p> <p>Выбор наиболее эффективных способов решения задач.</p> <p>Выражение своих мыслей, аргументация своего мнения, поиск необходимой информации из текста.</p> <p>Построение логической цепи рассуждений.</p>
---	--	--



<p>Мы сделали с вами важное открытие! Многие решали по формуле квадратное уравнение. Но лишь благодаря своей гениальности (и наблюдательности) Виет открыл для нас связь корней с коэффициентами и позволил устно находить корни приведённого квадратного уравнения.</p> <p>Верна и обратная теорема Виета.</p> <p>- Как применять теорему Виета для нахождения корней приведённого квадратного уравнения?</p> <p>Познакомьтесь с решением и объясните его:</p> $x^2 - 5x - 14 = 0$ $\begin{cases} x_1 + x_2 = 5 \\ x_1 x_2 = -14 \end{cases}$ $\begin{aligned} -14 &= -1 \cdot 14 & -14 &= -2 \cdot 7 \\ -14 &= -14 \cdot 1 & -14 &= -7 \cdot 2 \end{aligned}$ $x_1 = -2 \quad x_2 = 7$	<p>Теорема, обратная теореме Виета.</p> <p>Если числа p, q, x_1, x_2 таковы, что</p> $x_1 + x_2 = -p, x_1 \cdot x_2 = q$ <p>то x_1 и x_2 - корни уравнения</p> $x^2 + px + q = 0$ <p>Работают в парах. Составляют алгоритм нахождения корней:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Определить знаки корней уравнения. 2) Подобрать пары целых чисел, произведение которых равно q. 3) Из найденных пар чисел выбрать ту пару, которая в сумме будет равна $-p$. 4) Ответ. 	
<p>VI этап. Первичное закрепление с проговариванием во внешней речи. Цель: применение нового знания в типовых заданиях.</p>		
<p>Полученные знания нам помогут решить следующие уравнения:</p> <p>Проговорите решение в парах: 1-й вариант второму рассказывает решение уравнения $x^2 - 7x + 6 = 0$. Затем 2-й вариант проговаривает первому решение уравнения $x^2 + x - 6 = 0$</p>	<p>Решили несколько типовых заданий фронтально на новый способ действий с проговариванием.</p>	<p>Смыслообразование. Контроль – сличение способа действия, его результата с заданным эталоном. Умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме. Умение с полнотой выразить свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.</p>



<p>VII этап. Самостоятельная работа с самопроверкой. Цель: самопроверка умения применять новое знание в типовых условиях.</p>		
<p>Кто разобрался в применении теоремы, обратной теореме Виета, выполняет самостоятельную работу:</p> $x^2 + 6x + 8 = 0$ $x^2 + x - 90 = 0$ $x^2 - 10x - 24 = 0$ $x^2 - 15x + 14 = 0$ $-x^2 + 7x + 8 = 0$ <p>(самопроверка по эталону).</p>	<p>Самостоятельно выполняют типовые задания на новый способ действия. Выполняют самопроверку по эталону. Выявляют причины ошибок и исправляют их.</p>	<p>Контроль и коррекция, оценка. Установление причинно-следственных связей. Умение оформлять свои мысли.</p>
<p>VIII этап. Включение в систему знаний и повторение. Цель: включение нового знания в систему знаний, повторение и закрепление ранее изученного. Если не хватает времени, то можно пропустить этот этап.</p>		
<p>В каких заданиях вы можете использовать новую формулу? №25.22</p>	<p>При решении задач.</p>	<p>Выполнение действий по алгоритму.</p>
<p>IX этап. Рефлексия учебной деятельности. Цель: соотнесение цели урока и его результатов, самооценка работы на уроке, осознание метода построения нового знания.</p>		
<p>Организует рефлексия и самооценку.</p>	<p>Заполняют рабочие листы, листы самооценки.</p>	<p>Оценка. Адекватное понимание успеха/неуспеха в учебной деятельности.</p>
<p>X этап. Домашнее задание.</p>		
<p>8. Домашнее задание: 1. Выучить формулировки теоремы Виета и теоремы, обратной теореме Виета.</p> <p style="text-align: center;">2. Закончить доказательство теоремы Виета:</p> <p><i>Дано:</i> $x^2 + px + q = 0$, x_1 и x_2 - корни уравнения.</p> <p><i>Доказать:</i> $\begin{cases} x_1 + x_2 = -p, \\ x_1 \cdot x_2 = q \end{cases}$</p> <p><i>Доказательство:</i> мы знаем, что</p> $x_1 = \frac{-p + \sqrt{p^2 - 4q}}{2} \quad x_2 = \frac{-p - \sqrt{p^2 - 4q}}{2} \quad \text{отсюда}$ $x_1 + x_2 = \frac{-p + \sqrt{p^2 - 4q}}{2} + \frac{-p - \sqrt{p^2 - 4q}}{2} = \frac{-p + \sqrt{p^2 - 4q} - p - \sqrt{p^2 - 4q}}{2} = \frac{-2p}{2} = -p$ <p>получаем $x_1 + x_2 = -p$</p> <p style="text-align: center;">3. Учебник §29, №29.1, 29.2, 29.6, 25.32.</p>		



Приложение 2.

02.03.2015г. Урок в 8 классе.

Тема урока: «Решение _____ с помощью

_____»

Цель урока:

1. Заполните таблицу, проанализируйте полученные результаты:

Уравнение $x^2 + px + q = 0$	p	q	x_1	x_2	Сумма корней $x_1 + x_2$	Произведение корней $x_1 x_2$
$x^2 + 6x + 5 = 0$			- 5	- 1		
$x^2 - x - 12 = 0$			4	- 3		
$x^2 + 5x + 6 = 0$			- 3	- 2		
$x^2 + 3x - 10 = 0$			- 5	2		
$x^2 - 8x - 9 = 0$			- 1	9		
* $x^2 - 8x + 6 = 0$			$4 - \sqrt{10}$	$4 + \sqrt{10}$		

Выводы по таблице:

Все уравнения _____, так как $a =$ _____

Сумма корней $x_1 + x_2$
равна _____ коэффициенту _____

Произведение корней $x_1 x_2$
равно _____



2. (_____ - 13 февраля 1603)

Родился во Франции, был адвокатом и советником королей Генриха III и IV. Будучи выдающимся математиком, сумел раскрыть ключ шифра, состоящего из 500 знаков, с помощью которого враги короля вели переписку с испанским двором. Был приговорён испанской инквизицией к сожжению на костре за «связь с дьяволом». Среди математиков известен своей теоремой о свойствах корней квадратного уравнения, обнаруженной в _____ году.

<p><i>Теорема, обратная теореме Виета.</i></p> <p>Если числа p, q, x_1, x_2 таковы, что</p> $x_1 + x_2 = -p, x_1 \cdot x_2 = q$ <p>то x_1 и x_2 - корни уравнения</p> $x^2 + px + q = 0$	$x^2 - 5x - 14 = 0$ $\begin{cases} x_1 + x_2 = 5 \\ x_1 x_2 = -14 \end{cases}$ $\begin{matrix} -14 = -1 \cdot 14 & -14 = -2 \cdot 7 \\ -14 = -14 \cdot 1 & -14 = -7 \cdot 2 \end{matrix}$ $x_1 = -2 \quad x_2 = 7$ $x^2 - 3x + 2 = 0$	<p><i>Установите последовательность пунктов алгоритма (пронумеровав):</i></p> <p>Из найденных пар чисел выбрать ту пару, которая в сумме будет равна $-p$.</p> <p>Определить знаки корней уравнения.</p> <p>Подобрать пары целых чисел, произведение которых равно q.</p> <p>Записать ответ.</p>
---	--	--

3. Проговорите решение в парах: 1-й вариант второму рассказывает решение уравнения $x^2 - 7x + 6 = 0$. Затем 2-й вариант проговаривает первому решение уравнения $x^2 + x - 6 = 0$

4. Сверьте своё решение с эталоном (слайд).

5. Кто разобрался в применении теоремы, обратной теореме Виета, выполняет

$$x^2 + 6x + 8 = 0$$

$$x^2 + x - 90 = 0$$

самостоятельную работу: $x^2 - 10x - 24 = 0$ (самопроверка по эталону).

$$x^2 - 15x + 14 = 0$$

$$-x^2 + 7x + 8 = 0$$

6. Кто выполнил верно 4-5 уравнений, выполняет решение задачи из учебника №25.22

Кто допустил более 2-х ошибок, повторяет алгоритм с учителем и повторно решает задания (слайд).

7. Итог урока.

Вопрос		да/нет	после выполнения д/з
1. Я могу получить приведённое квадратное уравнение из неприведённого			
2. Я знаю, как записать сумму и произведение корней приведённого квадратного уравнения			
3. Я могу разложить на множители свободный член квадратного уравнения			
4. Я умею	находить подбором корни уравнения по теореме, обратной		
5. Я самостоятельно			

	теореме Виета		
--	---------------	--	--

8. Домашнее задание: 1. Выучить формулировки теоремы Виета и теоремы, обратной теореме Виета.

2. Закончить доказательство теоремы Виета:

Дано: $x^2+px+q=0$, x_1 и x_2 - корни уравнения.

Доказать: $\begin{cases} x_1 + x_2 = -p, \\ x_1 \cdot x_2 = q \end{cases}$

Доказательство: мы знаем, что

$$x_1 = \frac{-p + \sqrt{p^2 - 4q}}{2} \quad x_2 = \frac{-p - \sqrt{p^2 - 4q}}{2} \quad \text{отсюда}$$

$$x_1 + x_2 = \frac{-p + \sqrt{p^2 - 4q}}{2} + \frac{-p - \sqrt{p^2 - 4q}}{2} = \frac{-p + \sqrt{p^2 - 4q} - p - \sqrt{p^2 - 4q}}{2} = \frac{-2p}{2} = -p$$

получаем $x_1 + x_2 = -p$

3. Учебник §29, №29.1, 29.2, 29.6, 25.25.



Приложение 3

Лист самооценки						Лист самооценки					
Пров ерка д/з	Заполнен ие таблицы, выводы	Решение уравнений с прогова риванием в парах	Самостоятель ное решение уравнений с самопроверкой	Задача № 25.22	Итог	Пров ерка д/з	Заполнен ие таблицы, выводы	Решение уравнений с прогова риванием в парах	Самостоятель ное решение уравнений с самопроверкой	Задача № 25.22	Итог

Поставьте коэффициенты в квадратном уравнении (от 1 до 5):

$$\square x^2 + \square x + \square = 0$$

- оценка себе за урок

- было интересно

- было трудно

Поставьте коэффициенты в квадратном уравнении (от 1 до 5):

$$\square x^2 + \square x + \square = 0$$

- оценка себе за урок

- было интересно

- было трудно

Лист самооценки						Лист самооценки					
Пров ерка д/з	Заполнен ие таблицы, выводы	Решение уравнений с прогова риванием в парах	Самостоятель ное решение уравнений с самопроверкой	Задача № 25.22	Итог	Пров ерка д/з	Заполнен ие таблицы, выводы	Решение уравнений с прогова риванием в парах	Самостоятель ное решение уравнений с самопроверкой	Задача № 25.22	Итог

Поставьте коэффициенты в квадратном уравнении (от 1 до 5):

$$\square x^2 + \square x + \square = 0$$

- оценка себе за урок

- было интересно

- было трудно

Поставьте коэффициенты в квадратном уравнении (от 1 до 5):

$$\square x^2 + \square x + \square = 0$$

- оценка себе за урок

- было интересно

- было трудно

